Ätiologie und Prophylaxe der postoperativen Darmstörungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät der Großherzoglich Badischen Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br.

ACAD. LUDOVIC. BIBL.

vorgelegt von

Georg Stanglmayr

approb. Arzt aus Pfettrach in Bayern.

Borna-Leipzig

Buchdruckerei Robert Noske

1910.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br.

Dekan:
Prof. Dr. Straub.

Referent:
Prof. Dr. Krönig.

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543126_0035

In der Nachbehandlung operativer Eingriffe in der Bauch- und Beckenhöhle spielt von jeher neben anderen Komplikationen die Sorge für eine möglichst frühzeitige Wiederaufnahme der Darmtätigkeit eine hochwichtige Rolle. Allenthalben arbeiteten seit Jahren Chirurgen und Gynäkologen, um den höchst fatalen postoperativen Darmstörungen auf den Grund zu kommen, ihren Eintritt nach Möglichkeit zu vermeiden oder ihnen doch wenigstens wirksam zu begegnen. Aber trotz der eingehendsten Studien und der Unzahl von Versuchen, trotz der striktest durchgeführten Asepsis und der immer weiter vervollkommneten Technik der Operationen ist es bis heute noch immer nicht gelungen, mit aller Sicherheit sich von den üblen Zufällen von seiten des Darmes frei zu machen und eine Methode der Operationsnachbehandlung zu finden, welche die Erreichung einer tunlichst baldigen Darmfunktion gewährleisten könnte. Außerordentlich groß ist die Zahl der Autoren, welche diese Frage schon beschäftigt hat, und ganz entsprechend hoch ist auch die Literatur über die postoperativen Darmstörungen und von diesen vornehmlich über den Darmverschluß nach Operationen angewachsen. Dies ist an sich schon ein deutlicher Beweis dafür, wie unklar die Bedingungen für das Zustandekommen dieser Störungen sind, und wie wenig Erfolg man mit den unzähligen Vorschlägen zur Verhütung bezw. Behebung derselben erzielt hat. Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, nach Durchsicht der mir zugänglich gewesenen einschlägigen Arbeiten und Referate die ätiologischen Momente der postoperativen Darmstörung anzuführen und die pro-

phylaktischen Maßnahmen zusammenfassend im folgenden zu schildern, wie sie von den verschiedenen Autoren, Chirurgen wie Gynäkologen, angenommen sind.

Was zunächst den Begriff „Darmstörungen“ betrifft, so lassen die Darmstörungen je nach dem Charakter und der Intensität der die Störung verursachenden ätiologischen Momente eine Reihe von Stufen unterscheiden. Kann man die nach jedem operativen Eingriffe in der Peritonealhöhle von selbst eintretende Ruhigstellung der Därme für die erste Zeit noch nicht als Darmstörung strictu sensu bezeichnen, sondern gewissermaßen als physiologische Folgerung des Operationstraumas auffassen, so sind gleichwohl die Stuhl- und Windverhaltung als die ersten Anfänge ernsterer Störungen der Darmtätigkeit keineswegs geringschätzig zu beurteilen. Nach genauen Beobachtungen von Pankow (Jena) gehen bei den meisten Laparotomierten am 1. Tage keine Winde ab, am 2. Tage auch noch bei der geringeren Anzahl von Patienten. Hält jedoch die Hemmung der Darmgase und des Stuhles infolge Atonie des Darmes oder aus irgendwelchen Gründen länger als 2 mal 24 Stunden an, so wird die Lage schon ernster. Stärkere Zersetzung als stete Folge einer länger dauernden Stauung des Darminhaltes führt durch Anhäufung der Darmgase zur Auftreibung und Blähung des Abdomens. Das bald eintretende Erbrechen zeigt den raschen Anzug direkter Gefahr an. Kommt nicht rechtzeitig Hilfe dadurch, daß sich entweder der Darm von selbst wieder wegsam macht oder durch Kunsthilfe die Unwegsamkeit des Darmes oder der event. vorliegende Darmverschluß behoben wird, so tritt unter Steigerung der Ileuserscheinungen, der Tympanie des Leibes mit ihren Folgen für Herz und Lunge, unter häufigerem, schließlich kotigem Erbrechen in mehr oder minder kurzer Frist der Tod des Individuums ein, nicht wie man früher angenommen hatte, durch Erschöpfung, sondern infolge der Selbstvergiftung,

welche die im Körper zurückgehaltenen toxisch wirkenden Abfallstoffe erzeugen.

Die Darmstörungen werden nach ätiologischen Gesichtspunkten eingeteilt. Sind die Symptome bedingt durch eine Lähmung der Darmmuskulatur, so spricht man von paralytischem oder dynamischem Ileus. Ist dagegen die Ursache der Darmparese außerhalb des Darmes gelegen, so hat man es mit dem mechanischen Ileus zu tun. An Häufigkeit des Vorkommens stehen obenan die paralytischen Störungen, in ihren extremsten Formen der paralytische Ileus oder der postoperative Ileus κατ' ἐξοχήν.

Die gefährlichste und gefürchtetste, leider auch am öftersten vorliegende Ursache des postoperativen Ileus ist die durch Entzündung der Bauchhöhle eintretende Darmlähmung. Entsprechend der Ausbreitung der Entzündung ist die Darmparese entweder generell wie bei der diffusen Peritonitis oder aber lokalisiert, wenn der Entzündungsprozeß im Peritoneum abgekapselt geblieben ist. Die echte diffuse Peritonitis nach einem operativen Eingriff in die Bauch- und Beckenhöhle kann nur dadurch zustande kommen, daß durch mangelhafte Asepsis bei der Operation eine Infektion von außen her auf das Peritoneum übertragen wird, oder aber dadurch, daß durch Unvorsichtigkeit bei der Operation, event. durch Undichtwerden einer Darmnahtstelle nach Darmoperationen oder durch Gangrän und Perforation eines Darmstückes nach der Operation, Darminhalt in die freie Bauchhöhle ausfließt oder von einem bakterienhaltigen Hohlraum eine Mikrobeninfektion auf das Peritoneum implantiert wird. Zwar bedarf es zur Erkrankung des Bauchfells vorher noch gewisser Ernährungsstörungen oder Verletzungen desselben, da Bakterien allein noch keine Erkrankung des intakten Bauchfells herbeizuführen imstande sind. Denn bekanntlich besitzt das Peritoneum, richtiger das peritoneale Serum, ähnlich wie das Blutserum ganz hervorragende bakterizide Eigen-

schaften. Jeder entzündliche Prozeß eines Organs beeinträchtigt die funktionelle Leistung desselben. So ist es bei der Entzündung von lokal beschränkter wie diffuser Ausdehnung verständlich, daß die Darmwand selbst sich an der Entzündung ihrer feinen Hülle beteiligt und damit auch ihre Kontraktionsfähigkeit mehr oder minder einbüßt. Über die letzte Ursache der Darmlähmung, ob bei der Peritonitis mehr durch Reflexwirkung vom Nervensystem aus oder durch Toxinwirkung und Bakteriämie der schnelle Einfluß der Bauchfellentzündung bedingt wird, darüber herrschen bei den Autoren die verschiedensten Auffassungen.

Die ersten Zeichen der peritonealen Infektion treten meistens in den ersten 24—48 Stunden schon, nur ganz ausnahmsweise später als am 5. Tage auf. Leichte Temperatursteigerungen treten nach Laparotomien oft auf und sind nicht ohne weiteres als schlimmes Anzeichen anzusehen. Übersteigt jedoch die Temperatur 38 und 38,5°, so ist dies immerhin bedenklich, wenn keine andere Erklärung (Pneumonie) vorliegt. Bedeutungsvoller für die postoperative Peritonitis ist das Verhalten des Pulses. Eine Frequenz unter 100 Schlägen in der Minute hat bei sonst guter Qualität des Pulses nichts zu bedeuten. Steigt jedoch die Zahl der Pulsschläge gleichmäßig darüber hinaus, wird der Puls gleichzeitig schnellend, später klein und weich, so ist dies ein recht beunruhigendes Symptom. Steigt die Pulskurve konstant weiter und überschreitet sie 120, so spricht dies mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit für eine Peritonitis. Dies kann vom Operierten immerhin noch überwunden werden, wenn der Puls nicht weit über 120 Schläge steigt und keine schweren Zirkulationsstörungen hinzutreten. Übersteigt er 140 Schläge und wird er fadenförmig, flatternd, stellen sich Cyanose und Kühle der Extremitäten und des Gesichts ein, so ist der Operierte meistens verloren. Der anfangs nur zirkumskript druckempfindliche Leib wird bald diffus schmerzhaft

auf leisestes Berühren. Die Atmung wird kostal, weil die Zwerchfellbewegung weh tut. Bei hartnäckiger Stuhl- und Windverhaltung tritt Erbrechen meist gallig gefärbter Massen ein. Gasentwicklung treibt den Darm auf. Der ganze Leib zeigt faßförmigen, unter hoher Spannung stehenden Meteorismus. Durch Hochdrängen des Zwerchfells wird sowohl die Atmung wie auch die Herztätigkeit behindert und es tritt Dyspnöe auf. Inzwischen ist es längst zur eitrigen Exsudation gekommen, deren Nachweis durch Perkussion jedoch selbst bei erheblichem Erguß nur selten gelingt. Unter Zunahme dieser Erscheinungen tritt schließlich am 3., 6., 8. Tage der Tod ein.

Gelingt es den Schutzkräften des Organismus durch rasch in der Nachbarschaft des Infektionsherdes sich ausbildende Adhäsionen denselben auf einen relativ kleinen Raum zu begrenzen, so kommt es schließlich nur zu einer partiellen Darmlähmung, bei welcher, entsprechend der Ausdehnung der Peritonitis, nur Teile des Darms, vielleicht nur einzelne Schlingen, paralytisch sind, wenn nicht, was gar nicht so selten ist, eine totale Darmlähmung eintritt, obgleich die Entzündung nur kleinere Darmstrecken betrifft. Aber auch eine nur partielle Darmlähmung kann Anlaß zur Entstehung von Ileus geben. Klinisch äußert sich die Lähmung des Darmteils in der Regel als eine Passagestörung. In den oberen Darmschlingen stellt sich eine vermehrte Peristaltik ein, welche den Inhalt fortzutreiben sucht wie gegen ein Hindernis. Heidenhain ist nun der Ansicht, daß eine gelähmte Darmschlinge für die Passage ein derartiges Hindernis abgibt, daß selbst die Peristaltik der oberhalb gelegenen Schlingen den Darminhalt nicht durch die peristaltisch toten Schlingen hindurchzutreiben vermag. Wilms dagegen sieht „in der Lähmung einer Darmschlinge wohl eine wesentliche Bedingung für die Entwicklung eines postoperativen Ileus, aber nicht in dem Sinne, daß die Lähmung des Rohres als solche ein Hindernis für den

Durchtritt des von oben fortgetriebenen Darminhalts ist. Wenn das Rohr nur gelähmt wäre, so würde der Darminhalt wohl durchpassieren, da, wie wir aus Experimenten mit Umdrehung des Darms sehen, der Inhalt selbst durch Schlingen durchgetrieben wird, die antiperistaltisch arbeiten. Es muß also zur Lähmung noch ein mechanisches Moment hinzukommen, um das Hindernis vollständig zu machen". Von dieser Kombinationsform von paralytischem und mechanischem Ileus wird später noch die Rede sein.

Reichel schließt den beiden durch diffuse und zirkumskripte eitrige Peritonitis bedingten Ileusformen noch eine dritte an, welche wiederum ein anderes Aussehen zeigt, nämlich die foudroyante, eigentliche peritoneale Sepsis. „Die pathogenen Mikroben werden in großer Menge schnell über die ganze Serosefläche verbreitet, von den Lymphwegen aufgenommen, ins Blut verschleppt und töten durch massenhafte Bildung von Toxinen den Organismus unter dem typischen Bilde schwerster Septikämie binnen 12—48 Stunden. Es kommt dabei oft nicht erst zu den Zeichen, weder den klinischen noch den anatomischen, der peritonealen Entzündung. Die Schmerzhaftigkeit des Leibes kann gering sein, Meteorismus fehlen, an Stelle der Obstipation können unstillbare septische Diarrhöen auftreten; im Vordergrunde des klinischen Bildes steht die stetig zunehmende tiefe Prostation der Kräfte, die enorme Beschleunigung und Kleinheit des Pulses. Die Temperatur kann anfangs rasch bis 40° und darüber ansteigen, sinkt aber manchmal ebenso schnell oder bleibt vom Schluß der Operation bis zum Tode subnormal."

Hier möge gleich eine Ileusform angeschlossen werden, über deren letzte Ursache die Meinungen der Autoren einander direkt widersprechen. Olshausen hat ein Krankheitsbild beschrieben und mit dem Namen Pseudoileus belegt, das nach Operationen auftritt, bei denen eine Eventration der Därme stattgefunden hat. Ohne daß aus-

gesprochene Zeichen einer Peritonitis vorhanden sind, entwickelt sich hier eine langsame Auftreibung des Darmes am 2. oder 3. Tage mit allmählich zunehmendem Kollaps bei kleinem, frequentem Pulse, normaler, zuweilen subnormaler Temperatur und freiem Sensorium. Auch die Sektion läßt in solchen Fällen keine Peritonitis, keine Zeichen von Sepsis erkennen, dagegen deuten blaurote Verfärbung und Ekchymosen des Darmes auf eine mechanische Schädigung durch die Eventration der Därme. Nach Wilms ist es jedoch heute zweifellos anerkannt, daß manche dieser Fälle von Pseudoileus, die selbst bei der Sektion alle deutlichen Zeichen einer Peritonitis vermissen lassen, doch durch eine septische Peritonitis bedingt sind, da man auf dem Peritoneum massenhaft Bakterien nachweisen kann. Reichel und andere haben in solchen Fällen mit Kulturen positive Resultate erzielt, und Reichel meint deshalb, daß wohl immer eine Infektion beim Pseudoileus vorliegt. Der Ansicht Reichels steht nun eine Reihe anderer Autoren auf Grund kasuistischer Beobachtungen und experimenteller Studien gegenüber, welche wiederum die Möglichkeit ausgedehnter Darmlähmung nicht bakterieller Natur als Ursache eines Ileus beweisen (Sänger, Leopold, Engström, Wormser).

Außerordentlich zahlreich sind die Ätiologien des nicht infektiösen paralytischen Ileus. Fast niemals ist jedoch eine einzelne der vielen angeschuldeten Schädlichkeiten alleinige Ursache der Darmstörungen, sondern immer handelt es sich um eine Summation vieler Insulte auf den Darm, welche schließlich zu einer ausgedehnten Darmlähmung bezw. zu völligem Darmverschluß führen. — Unendlich wichtig für den Patienten ist der Allgemeingesundheitszustand des Körpers und speziell die Verfassung des Darmes vor und zur Zeit des operativen Eingriffes. Ganz natürlich spielt darum die Konstitution des zu Operierenden eine ganz hervorragende Rolle auch in der Ätiologie der post-

operativen Darmstörungen. Bei ohnehin schon dekrepiten Individuen, bei denen die Nahrungsaufnahme sehr notleidet, oder die sich mit geschwächten Kräften krank und siech einer Operation unterziehen müssen, steigert begreiflicherweise jeder operative Eingriff nur noch mehr das Darniederliegen der Körperfunktionen im allgemeinen, im speziellen auch den schlechten Zustand des Darms, so daß wir ein frühzeitiges Wiedereinsetzen der Darmtätigkeit von vornherein schon nicht zu erwarten haben. Ein von der Operation bereits schlecht funktionierender oder schon längere Zeit kranker Darm bedarf entsprechend der Art und Intensität des operativen Eingriffes einer mehr oder weniger langen Erholungszeit, bis er seine Funktionen wieder aufzunehmen imstande ist. Schwächliche oder kranke Konstitution des Körpers und vorzüglich des Darmes prädisponieren also von vornherein schon zu postoperativen Darmstörungen.

Auch eine falsche, unzweckmäßige Vorbereitung zur Operation kann zur Entstehung von postoperativen Darmstörungen Veranlassung sein. Dies gilt in erster Linie von der Verabreichung von Abführmitteln zwecks Entleerung und Desinfektion des Darmes vor einer Laparotomie. Es hat lange als ein unantastbares Prinzip der Vorbereitung gegolten, vor jedem operativen Eingriff überhaupt, nicht bloß bei Operationen in der Bauchhöhle, vorerst den Darm gehörig durch ausgiebiges Abführen zu entleeren. Mit diesem bisherigen Prinzip hat man jetzt vollkommen gebrochen, da man durch die schlimmen Erfahrungen zur Einsicht kommen mußte, daß das starke Abführen vor der Operation jeder Begründung entbehrt, vielmehr sehr schädlich ist, da es der postoperativen Darmatonie direkt Vorschub leistet und damit unseren Bemühungen um eine möglichst frühzeitige Anregung der Peristaltik nach der Operation entgegenarbeitet. Eine Reihe von Autoren (Fritsch, Engström, Schwab, Grube u. a.) spricht das forcierte Laxieren als schweren Kunstfehler und als unnötige

Schädigung des Darmes an. Vor allem wird vor der Darreichung von Calomel und der salinischen Abführmittel gewarnt wegen der damit verbundenen starken Reizung der Darmschleimhaut und der zwecklosen Schwächung der Muskulatur des Darmes. Durch möglichste Schonung des Darmes vor der Operation wird die natürliche Resistenz desselben am besten erhalten. In besserem Kräftezustand vermag der Patient den Insulten des operativen Eingriffes leichter zu widerstehen und sich entsprechend schneller wieder zu erholen.

In der gleichen Weise schädigend auf den Körper wie auf den Darm wirkt auch das lange Fastenlassen vor der Operation, wie es früher strenge Regel war. Solange man früher die Patienten ad maximum abführen ließ, um die Därme so leer und dadurch ihr Volumen so klein als möglich zu machen, und deshalb auch in den letzten Tagen vor der Operation nur flüssige Kost gab, hat man mehrfach allein deswegen hartnäckige Darmparalyse mit beängstigendem Meteorismus auftreten sehen (Pankow). Unzureichende Ernährung oder gar Nahrungsentziehung vor der Operation haben somit eine unnötige Entkräftung der Patienten zur Folge, die wiederum ein Sinken der Widerstandskraft des Darmes und eine Verzögerung des Wiederbeginns der normalen Darmfunktionen nach sich zieht.

Viel schwerere und zahlreichere Schädlichkeiten als vor der Operation können den Darm während der Operation treffen, Schädlichkeiten, welche Darmatonie und vollkommene Darmparalyse bedingen können. Gerade die Laparotomien sind es, die weit häufiger als die Operationen an irgendwelchen anderen Stellen des Körpers Gelegenheit geben zur Beobachtung der operativen Chokwirkung. Ein Organ, dessen Funktion beim Gesunden schon durch die geringsten Veranlassungen leicht alteriert wird, kann doch schwerlich einem operativen Eingriff an ihm selbst oder in seiner Umgebung standhalten, ohne funktionell ge-

schädigt zu werden. Trotz aller Vorsichtsmaßregeln ist es direkt unmöglich, zu vermeiden, daß bei Laparotomien nicht auch einmal der Darm irgendwo angefaßt und abgeschoben, vielleicht versehentlich gezerrt und gequetscht wird. Es erscheint daher sehr plausibel, daß durch den rasch eintretenden gewaltsamen und übermäßigen Reiz sensibler Nerven des Nervus splanchnicus unter Rückwirkung auf die verschiedenen Organe des Körpers und besonders des Darmes ein Stillstand seiner Tätigkeit eintritt. Dieser Zustand soll nun normalerweise nach 3—4 Stunden wieder zurückgehen, indem zuerst an einzelnen Darmpartien sporadische Kontraktionen einsetzen, welche dann allmählich in periodenweise wiederkehrende Zusammenziehungen der Muskularis übergehen. Ist aber der Eingriff in die Peritonealhöhle ein ausgedehnterer und infolgedessen auch der Reiz ein stärkerer und intensiverer, so können uns leichtere Grade von Darmatonie bis zu einer vollkommenen Paralyse des Darmes nicht wundernehmen.

Engström stellt den durch das Operationstrauma bedingten Darmstörungen gegenüber die psychischen Insulte einer Operation und ihren schädigenden Einfluß auf die Darmtätigkeit. Die Erfahrung der Praxis lehrt, daß hochgradige Nervosität und ganz besonders Hysterie ohne Zweifel die Funktion des Darmes schädigend beeinflussen können, auch ohne daß ein operativer Eingriff vorausgegangen ist. Kommt bei solchen hystero-neurasthenischen Individuen die Angst und Aufregung der Narkose und der Operation hinzu, welche durch den unvermeidlichen Wundschmerz nur noch mehr gesteigert werden, so mag man sich über mehr oder weniger lange Stuhlverhaltung nach der Operation nicht wundern.

Nicht ohne alle Einwirkung auf den Wiedereintritt der Darmperistaltik ist die Art der Narkose. Während das Chloroform auf Grund seiner allgemein lähmenden Eigen-

schaften in der Ätiologie der postoperativen Darmstörungen eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt und manche Darmlähmung ganz gewiß auf Rechnung der ungünstigen Chloroformwirkung zu setzen ist, liest man über eine gleichschädliche Wirkung des Äthers recht wenig. Bezüglich der Skopolamin-Morphium-Narkose sind die damit gemachten Erfahrungen speziell über ihren Einfluß auf die Darmtätigkeit noch zu wenig bekannt, obgleich Krecke einen tödlich verlaufenen Fall von Darmlähmung nach Skopolamin-Morphium-Narkose mitteilt und deshalb bei dieser Narkosenform zur Vorsicht mahnt.

Von den mechanischen Insulten, die den Darm im Laufe einer Laparotomie treffen können, ist nach Olshausen die mit starken Zerrungen verbundene Eventration der Gedärme eines der den Darm am meisten schädigenden Momente. Das Trauma der Eventration soll allein schon genügen, die Funktion des Darmes in seiner ganzen Ausdehnung aufzuheben und Ileus zu bedingen. Es ist dies der oben schon erwähnte und besprochene Pseudoileus von Olshausen. — Fritsch, Tillmanns und andere Autoren erblicken in der Abkühlung des Patienten vor und während der Operation einerseits, nach Eröffnung der Leibeshöhle in der auf das Endothel des Peritoneums und des Peritonealüberzugs des Darmes abkühlend und austrocknend wirkenden atmosphärischen Luft andererseits eine Prädisposition zur Entstehung der Darmatonien und Darmparalysen post operationem. Walthard hat experimentell nachgewiesen, daß bloßes Austrocknen des Peritoneums an der Luft ohne jede Infektion eine Schädigung der obersten Zellschichten der Darmserosa bewirken kann, die zur entzündlichen Ausscheidung und Verklebung führt. Daß das viele Auswischen und Auswaschen der Bauchhöhle, das unnötige Abtupfen und Berühren des Darmes mit trockenem und rauhem Material nicht gleichgültig sein kann für die Funktionstüchtigkeit

des Darmes nach dem Eingriffe, ist vollkommen klar. Bei jeder Operation am Intestinaltraktus läßt sich die Beobachtung machen, daß der Darm seine glänzende zartrosa Färbung um so länger beibehält, je weniger mit ihm herumhantiert wird, daß aber durch vieles Berühren, Zerren, Drücken und Wischen gar bald eine intensive Hyperämie bei trockener, rauher Außenfläche eintritt. Infolge der mechanischen Reizung wird der Darm stets hyperämisch, die Darmmuskulatur erschlafft, was sich am Ende der Operation in der zunehmenden Aufblähung der Därme dokumentiert. Ist der schädliche, schwächende Einfluß der Operation vorüber, das Herz wieder rüstig und das Peritoneum nicht allzu stark alteriert und noch resorptionsfähig, so tritt die Peristaltik, wie bereits oben gesagt ist, bald wieder ein, es gehen Blähungen ab, der beginnende Meteorismus verschwindet, der Puls wird gut und der Kranke fühlt sich in kurzem wieder wohl. Anders bei zu großem Schwächezustand des Darmes und des Herzens. Der Bauch ist aufgetrieben. Mechanisch wird der Darminhalt durch Überdruck in den Magen zurückbefördert und von da nach oben in grünlichen, später fäkulenten Massen ausgestoßen. Die Peristaltik hat aufgehört, der Darminhalt geht nicht den natürlichen Weg. Die Darmmukosa verliert ihre physiologische Kraft. Der Darminhalt zersetzt sich, bildet massenhaft Gase, welche den Tympanites immer mehr steigern. Bakterien passieren die pathologisch veränderte Darmwand. Bei der eventuellen Sektion findet man dann alle Därme braunrot verfärbt, hie und da m Fibringerinnseln bedeckt und verklebt.

In der gleichen Weise schädigend auf das Endothel des Peritoneums und sekundär darmlähmend wie die abkühlende und austrocknende atmosphärische Luft wirkt auch die Verwendung antiseptischer Mittel zwecks Toilette der Bauchhöhle bei Laparotomien. Durch den chemischen Reiz der Antiseptika verliert das Peritoneum seine natür-

liche Resistenz gegen Infektion und seine, wie durch Experimente vielfach nachgewiesen ist, ganz erstaunliche Resorptionsfähigkeit, die es ihm ermöglicht, eine nicht geringe Menge von Bakterien unschädlich zu machen.

Von einer recht wesentlichen Bedeutung für die Darmtätigkeit überhaupt und speziell für die Darmentleerung ist die Wirksamkeit der Bauchpresse. Unterstützend auf die Stuhlträgheit nach Laparotomien oder auch nach operativen Eingriffen von der Scheide aus wirkt daher nicht zum geringsten Teil der Umstand, daß es nunmehr zu einem Ausfall der schon physiologisch für die Darmfunktion so hochwichtigen Bauchpresse kommt. Sei es, daß die Bauchdecken vorher durch den hochschwangeren Uterus oder durch voluminöse intraabdominelle Tumoren oder aber auch durch reichlich angesammelte Ascitesflüssigkeit ausgedehnt waren und nun nach der Operation plötzlich schlaff geworden, durch Verkleinerung des Bauchinhaltes eine genügende Einwirkung zur Bauchpresse nicht zulassen, sei es, daß der mit Aktion der Bauchpresse auftretende Wundschmerz die Funktion der Bauchpresse unmöglich macht oder doch zum mindesten schwer hemmt, immer spielt die dadurch nur ganz verspätet mögliche Einwirkung der Bauchpresse unter den Ursachen der postoperativen Darmstörungen nicht die kleinste Rolle.

Schließlich wird noch die mehr oder weniger lange Dauer der Operation von vielen Operateuren für postoperative Darmstörungen verantwortlich gemacht. Selbstverständlich trifft dies insofern zu, als mit der Länge der Operationsdauer auch die schwächenden mechanischen Insulte, der zunehmende Blutverlust und Kräfteverbrauch fortbestehen. Und doch macht Pankow auf die durch Experimente festgestellte interessante Tatsache aufmerksam, daß die Dauer der Operation bezw. der Narkose keinen sichtbaren Einfluß auf das Einsetzen der Darmfunktion haben soll, und Keßler schließt aus seinen 28 Fällen, daß

der ungünstige Einfluß der Operationsdauer auf den postoperativen Verlauf viel zu sehr überschätzt wird. Von 28 Fällen abdomineller Totalexstirpation des Uterus kamen 27 glatt zur Heilung, obwohl die Operationszeit 2 bis $3^3/_4$ Stunden betrug und ferner weder die Assistenz sonderlich geübt, noch die äußeren Operationsverhältnisse besonders günstige waren.

Wie die Vorbereitungszeit und die Operation selber, so ist auch die Zeit der Nachbehandlung von Laparotomien fast niemals frei von Schädlichkeiten für den Darm. Die Art der Nachbehandlung birgt schwere Gefahren für den Darm und das Leben des Kranken in sich. Unter den zum Teil noch stark diskutierten, vielfach noch ungelösten Fragen gilt die Opium- bezw. Morphiumfrage als die der Lösung am nächsten stehende. Galt früher allgemein die Devise, nach jeder Laparotomie Opium in großen Dosen und mehrere Tage lang zu verabreichen, so hält man heute das Opium nach aseptischer Laparotomie bei normalem Verlaufe für zwecklos, zuweilen für direkt schädlich. „Noch vor ca. 20 Jahren war man der Ansicht, daß die Darmbewegungen durch Verbreitung etwa in die Peritonealhöhle gelangter Mikroben über das gesamte Peritoneum die Entstehung einer diffusen septischen Peritonitis begünstigen müssen. Dieser hoffte man, von dem Gedanken geleitet, daß zur Bekämpfung jeder Entzündung Ruhe eines der sichersten Mittel ist, und auf Grund der günstigen Erfolge der Opiumtherapie bei bestehender Peritonitis, durch Ruhigstellung des Darmes mittels Opium vorbeugen zu können. Man wollte die primäre Infektionsstelle von vornherein durch Begünstigung des Zustandekommens entzündlicher Verklebungen ringsum abkapseln und damit allen üblen Folgen zuvorkommen. Indes dieses theoretische Raisonnement hat einige Lücken. Zunächst handelt es sich zur Zeit der Laparotomie noch um keine Entzündung, die durch Ruhe bekämpft werden müßte, sondern um gesundes Peritoneum;

sodann wissen wir, daß eine gewisse Menge pathogener Organismen, in die Peritonealhöhle gebracht, durchaus noch nicht zur Peritonitis führen muß, sondern durch rasche Resorption vernichtet wird. Um große Mengen infektiöser Stoffe, die die Peritonealhöhle infiziert haben können, wird es sich bei aseptischer Operation sowieso nicht handeln; die etwa vorhandenen wenigen Keime werden aber um so schneller beseitigt werden, einer je größeren Resorptionsfläche sie gegenüberstehen, je besser sie durch die Peristaltik verteilt werden; es kommt demnach gar nicht erst zur Entzündung" (Reichel). Also in der ungünstigen Beeinflussung der Resorptionsverhältnisse des Peritoneums mittels Opium durch die Unterdrückung der Peristaltik, was unter Umständen im Kampfe gegen eine Infektion von entscheidender Bedeutung sein kann, liegt das schädigende Moment der Opiumdarreichung. Außerdem aber birgt das Opium die Gefahr in sich, die ersten Zeichen eines sich entwickelnden Darmverschlusses zu verhüllen und die günstigste Zeit für einen etwa nötigen operativen Eingriff ungenützt verstreichen zu lassen. Mehrere Autoren (Reichel, Anderson, Werth) halten auch die Anwendung von Morphium gegen Schmerzen oder starkes Erbrechen für ganz ungeeignet, wegen der peristaltikhemmenden Wirkung des Morphiums, und raten zu Ersatzmitteln.

Über die Anwendung von Abführmitteln vor der Operation und ihren schädigenden Einfluß auf die Darmperistaltik ist bereits oben gesprochen worden. Das gleiche gilt auch von der übermäßigen Darreichung von Laxantien nach dem operativen Eingriff. Wenngleich unsere Bestrebungen in der Nachbehandlung der Laparotomien dahin abzielen sollen, den Darm möglichst frühzeitig zur Wiederaufnahme seiner Tätigkeit anzuregen, so sind die Abführmittel doch meist nicht sehr geeignet, den Darm anzuregen, sondern ihn mehr als ihm zuträglich ist zu reizen und zu schwächen.

In den letzten Jahren finden sich unter den Operateuren immer mehr und mehr Stimmen, welche die lange Bettruhe und die ungenügende Ernährung der Patienten nach Laparotomien als falsch und direkt zweckwidrig bezeichnen und in dieser Art von Nachbehandlung einen ganz natürlichen Grund für das Darniederliegen aller Körperfunktion, im besonderen aber der Darmtätigkeit erblicken. Es ist sowohl experimentell als auch durch zahlreiche klinische Beobachtungen der hochbedeutsame Einfluß nachgewiesen, den die quergestreifte Muskulatur in erster Linie wiederum der Bauchdecken, dann auch die der übrigen Körpermuskulatur, durch ihre Bewegung auf die Darmtätigkeit auszuüben imstande ist. Dadurch aber, daß Laparotomierte meist ruhig und wegen der Schmerzen für die ersten Tage ganz bewegungslos im Bett liegen müssen, diese Bettruhe weiter bis vor gar nicht langer Zeit bis auf die Dauer von 3 Wochen prinzipiell für jeden Bauchoperierten vorgeschrieben war, dadurch hat man ganz natürlich dem Entstehen der postoperativen Stuhlträgheit und schließlich auch der Darmlähmung mächtig Vorschub geleistet.

Nicht viel geringer ist der Schaden, der dem Laporatomierten durch die streng durchgeführte absolute oder stark herabgesetzte Diät nach der Operation erwachsen muß. Kümmel, Walcher, Kraske und viele andere Autoren dringen auf volle Beköstigung ihrer Kranken bis unmittelbar vor der Operation und verpönen das lange Fastenlassen nach derselben als eine unnötige Entkräftung des Patienten. Kümmel findet es sehr naheliegend und leicht verständlich, daß Patienten, die bis zum Tage der Operation sich in einem relativ gesunden Zustand befanden, in einem derartigen wenigstens, daß sie nicht an das Bett gefesselt waren und eine mehr oder weniger normale Ernährung genossen, durch Narkose und Operation nicht so geschwächt werden, daß sie die Folgen nicht rasch überwinden

und nicht bald wieder in normale Bewegungs- und Funktionsverhältnisse gebracht werden könnten. „Wenn wir das zur Operation gelangende Krankenmaterial übersehen, so handelt es sich in der weitaus überwiegenden Mehrzahl um Fälle der genannten Kategorie. Patienten, bei denen wir die Herniotomie ausführen oder die Retroflexio uteri beseitigen, befinden sich bis zur Operation außer dem örtlichen Leiden in einem gesunden Zustande. Dasselbe gilt von der Operation, welche jetzt wohl am häufigsten ausgeführt zu werden pflegt, von der Appendektomie. — Betrachten wir weiterhin die Operationen am Magen- und am Darmkanal, an der Gallenblase und an anderen Abdominalorganen, so die Myome, die Ovarialcysten und die anderen Erkrankungen am weiblichen Genitalapparat, so handelt es sich fast ausschließlich um solche Menschen, die relativ gesund und nicht durch ein langes Krankenlager geschwächt oder jedenfalls nicht, wie man zu sagen pflegt, von den Beinen gekommen sind". Und solche relativ gesunde Menschen sollen nun plötzlich auf fast absolute Diät herabgesetzt und für lange 3 Wochen ans Bett gefesselt werden? Daß gerade sonst, d. h. abgesehen von dem örtlichen Leiden, ganz gesunde Leute diese strenge Maßregel am allerwenigsten vertragen können, lehrt die tägliche Erfahrung am Krankenbette. Statt den Operierten mit allen Mitteln zu kräftigen und die darniederliegenden Körperfunktionen anzuregen, wird bei dieser Art von Nachbehandlung eine gesteigerte Entkräftung und eine Unterdrückung oder Verzögerung des Wiederbeginns speziell der Darmfunktionen die notwendige Folge sein.

Der postoperative mechanische Ileus tritt je nach der Ursache des Verschlusses des Darmlumens, dem akuten oder mehr subakuten Wirken des mechanischen Momentes sowie nach Sitz und Ausdehnung des obturierenden Objektes und dem Füllungszustand des Darmes verschieden in Erscheinung. Ist es durch irgendwelche Ursachen zu

einer Verlegung des Darmlumens gekommen, so zeigt die Erfahrung, daß der Darm unterhalb des Hindernisses in den meisten Fällen, beim Dünndarm fast in jedem Falle, sich entleert. Der oberhalb des Hindernisses gelegene Darm dagegen füllt sich bei Verschluß des Darmlumens mit Darminhalt an; der Inhalt staut sich zunächst direkt oberhalb des Verschlusses, und bei weiterer Ansammlung immer mehr nach oben zu, bis schließlich auch Duodenum und Magen gefüllt wird. Dazu kommt es verschieden schnell je nach dem Sitze des obturierten Darmstückes und der Länge des zuführenden Rohres, weiter auch je nach der Menge der nach Eintritt des Verschlusses noch zugeführten, sich anstauenden Nahrung. Schließlich ist auch der Allgemeinzustand des Organismus und der Zustand des Darmes, d. h. seine peristaltische Tätigkeit oder Schwäche von großer Bedeutung für das mehr oder weniger schnelle Zustandekommen des mechanischen Ileus, da bekanntlich bei älteren Individuen und elenden Patienten mit Enteroptose, auch sehr häufig bei Patienten mit starkem Fettpolster gewöhnlich viel schneller eine reichlichere Flüssigkeitsansammlung und Entwicklung von Gasen oberhalb des Hindernisses eintritt als bei sonst gesunden und kräftigen Individuen.

Die Wirkung des mechanischen Hindernisses auf den Darm besteht nun entweder in einer Kompression des Darmes mit Stenosierung oder völliger Okklusion des Lumens oder in einer Strangulation desselben, wobei meist infolge von Adhäsionen durch Knickung, Zerrung und Drehung, eventuell auch durch Schnürung, ein Darmverschluß veranlaßt wird.

Einen meist außerordentlich stürmisch, gewöhnlich schon am Tage der Operation einsetzenden Symptomenkomplex weisen die Fälle von Ileus auf, welche durch einen Operationsfehler herbeigeführt sind, sei es nun, daß während der Peritonealnaht eine Darmschlinge von der

Sutur erfaßt und eingeschnürt wird, was bei ungenügend tiefer Narkose, bei Würg- und Brechbewegungen, bei Drängen und Pressen des Patienten gar leicht vorkommen mag, sei es, daß infolge allzu weit voneinander abstehender Nähte der Darm in die Bauchwundränderzwischenräume sich vordrängt und es dann zur Einklemmung der prolabierten Schlingen kommt. Schließlich kann es bei unruhigen Patienten zum Platzen der Wunde kommen. Die Peritonealnähte, die Muskel- und selbst die Hautnähte können bei starker Aktion der Bauchpresse bei der Defäkation, beim Brechen oder bei unvorsichtigen, ruckweisen Bewegungen ausreißen, und Darm und Netz gewaltsam zur Wunde heraus unter die sie bedeckenden Verbandstücke gepreßt werden. Unter den Erscheinungen akuter Darmperforation und des tiefsten Kollapses kann es in diesen Fällen binnen 12—24 Stunden zum exitus letalis kommen, noch ehe man sich über die Ursachen dieses plötzlichen Verfalles klar zu werden vermag.

War bei der mehr oder weniger eingreifenden Operation eine Eventration des ganzen Darmes oder einer größeren Anzahl von Darmschlingen vorgekommen, so ist es bei der Reposition keine allzu seltene Erscheinung, daß durch die Manipulationen des Operateurs ein Darmstück in anormale Lage gebracht wird, aus der es sich von selbst nicht wieder herauszuarbeiten vermag. Durch Abknickung bezw. Achsendrehung des Darmes muß es dann zu einem Verschlusse des Darmlumens kommen. Dieser artifizielle Volvulus muß als Folge der unvorsichtigen Reposition des eventrierten Darmes angesehen werden.

Aber auch spontan kommt es zur Bildung von Volvulus dadurch, daß nach Exstirpation eines großen Tumors im Abdomen, nach Sectio caesarea oder selbst nach Punktion einer größeren Flüssigkeitsmenge die vorher in die Höhe gedrängten Eingeweide nun ins kleine Becken zurücksinken. Durch diese Verlagerung führt eine Darmschlinge

oder die Flexura sigmoidea eine Drehung um ihre mesenteriale Achse um 180—360° aus, oft erst allmählich unter Wirkung der peristaltischen Bewegung des Darmes, oft auch im Momente der Darmverlagerung. Je nach dem Grade der Achsendrehung, der dadurch bedingten Quetschung der Darmnerven, je nach der Kompression der Gefäße des Darmes und dem Sitze der torquierten Schlinge setzen auch die Darmerscheinungen bald akut, bald subakut ein. Einige Autoren (Kraske, J. le Glay) erblicken in der Beckenhochlagerung nach Trendelenburg ein prädisponierendes Moment für die Entstehung von Darmstörungen. Es werden Fälle mitgeteilt, bei denen sich allein aus dem Umstande der ungünstigen Wirkung der Beckenhochlagerung heraus bald ein richtiger Volvulus durch Torsion von Darmschlingen, bald vollkommene intestinale Okklusion durch Knickung des Darmes ausgebildet hat.

Als typischer Strangulationsileus hat nach Albrecht der postoperative mesenteriale Darmverschluß an der Duodenojejunalstelle zu gelten. Albrecht findet die Erklärung desselben in der Abklemmung des Duodenums durch die infolge Verlagerung der Dünndarmschlingen ins kleine Becken abnorm straff gespannte Radix mesenterii. Ähnlich erklärt Landau diesen duodenalen Ileus in der Weise, daß er annimmt, es würde durch die Senkung des Mesenteriums vermittels der Arteria mesenterica superior ein Druck auf den querliegenden Schenkel des Duodenums ausgeübt; die Sekretstauung führe dann zur Dilatation des Magens und in einem Circulus vitiosus zur Verstärkung der Kompression. Dazu käme Vagusreizung und danach Lähmung. Normalerweise werde eine solche Kompression des Duodenums verhindert durch den dauernden Füllungszustand des Duodenums sowie durch die Antagonistenwirkung der Peristaltik und der Bauchpresse. Befördernd auf das Zustandekommen des duodenalen Ileus nach Laparotomie wirken aber die Lähmung des Darmes durch die Operation und Narkose,

die Leere des Darmes und die Ausschaltung der Bauchpresse. Von anderen Autoren (Lichtenstein, Simmonds) wird die übliche Erklärung des Vorganges durch den Druck des schweren Inhalts des hochgradig erweiterten Magens von oben auf die Dünndärme, dadurch Herunterpressen derselben in das kleine Becken, Zug an der Radix mesenterii und sekundäre Kompression und Verschluß des Duodenums, nicht voll akzeptiert. Lichtenstein vermutet vielmehr bei der Häufigkeit der Gastrektasie gegenüber der Seltenheit des arterio-mesenterialen Darmverschlusses, daß eine angeborene Anomalie des Intestinaltraktus für das Zustandekommen des Duodenalverschlusses eine Vorbedingung sei, zu der dann allerdings eine Magenerweiterung als kombinatorisch auslösendes Moment hinzukommen müsse. Nach Wilms dürfte die Ansicht das Richtige treffen, die für manche Fälle die primäre Magenatonie als das ursächliche Moment anerkennt, für andere Fälle aber den Druck des Mesenterium auf das Duodenum das Hauptgewicht beilegt. In vollentwickelten Fällen läßt sich ein Urteil über die Art der Wirkung der einzelnen Faktoren, und in welcher Reihenfolge sie gewirkt haben, kaum geben.

Die weitaus am häufigsten beobachtete Form des postoperativen mechanischen Ileus ist die durch Adhäsionen des Darmes bedingte Strangulation. Unter Zusammenwirkung mehrerer Faktoren kommt es in solchen Fällen mehr oder weniger spät nach dem operativen Eingriff vorerst zur Verlötung von Eingeweiden miteinander oder mit der Bauchwand oder mit dem Stiel exstirpierter Tumoren, dann zu Verwachsungen, und diese bedingen schließlich wieder durch Umschnürung oder Abknickung einer Darmschlinge den Verschluß des Darmlumens mit seinen Folgen.

Bis die ersten Symptome dieser Art des Darmverschlusses sich zeigen, vergehen Tage, Wochen, in Fällen von sogen. Spätileus Monate, sogar Jahre (Peters, Gold-

berg). Mit unbestimmten Erscheinungen des allgemeinen Unbehagens beginnend, stellen sich bei trägem Stuhlgang ab und zu leicht ziehende kolikartige Schmerzen und Unruhe im Leibe ein. Allmählich sistiert dann der Stuhlgang vollends. Die anfänglich leichte Übelkeit steigert sich zu Brechneigung, das bald in zuerst seltenes, im weiteren Verlaufe immer häufigeres Erbrechen übergeht. Inzwischen ist auch schon Tympanie des Leibes eingetreten, und es währt nicht mehr lange, so ist unter Steigerung der Erscheinungen das Symptomenbild des Darmverschlusses vollendet. Mit Hinzutritt der peritonealen Infektion ist meist wenig Aussicht auf operativen Erfolg mehr vorhanden und ein tödlicher Ausgang unter den Zeichen septischer Allgemeininfektion fast immer Regel.

Es liegen eine Reihe klinischer sowie experimenteller Arbeiten vor, in denen die Autoren versucht haben, die Ursache von Adhäsionsbildungen im Bauchraum festzustellen.

Als häufigste aller Ursachen sei zuerst die Infektion genannt. Jede Entzündung innerhalb des Bauchraumes für sich und in Verbindung mit einer Lähmung der Peristaltik des Darmes, wenn sie mit Veränderung und Zerstörung des Peritonealepithels sowie Ausscheidung von Fibrin einhergeht, kann Veranlassung geben zu Verklebungen der Darmschlingen unter sich und mit der Nachbarschaft. Fibrinöse Niederschläge können, wie die Untersuchungen von Graser gezeigt haben, von Bindegewebswucherungen durchsetzt werden, und so entstehen aus den anfänglich leichten Verklebungen schließlich feste fibröse Verwachsungen. „In der ersten Zeit sind diese Verwachsungen derart, daß die Darmschlingen einander berühren, kömmt jedoch die Peristaltik des Darmes in Tätigkeit, so werden die jungen Bindegewebsnarben, die zwischen den Därmen und ihren Fixationsstellen auftreten, gedehnt und es entstehen so unter Umständen im Verlauf von Wochen oder Monaten längere und längere Stränge, die event. bedeutende

Dimensionen infolge der Zugwirkung der Darmschlinge erreichen.“ In dieser Weise erklärt Wilms die Entstehung wohl der meisten Strangbildungen, die durch Entzündungen bedingt werden.

Ein großes Kontingent unter den ätiologischen Momenten der postoperativen Adhäsionsbildung stellen die rein mechanischen Verletzungen des Peritonealüberzugs des Darmes und der übrigen Bauch- und Beckenorgane. Es ist bereits oben darüber gesprochen worden, daß eine lange Eventration der Därme und bloße Abkühlung und Austrocknung des Peritoneums an der Luft sowohl lähmend wie auch entzündungerregend wirkt, und daß durch eine Schädigung der obersten Zellschichten der Darmserosa ohne jede Infektion entzündliche Ausscheidung und Verklebung entsteht. Kleinere Defekte des Peritonealüberzuges scheinen schnell abzuheilen. Obgleich viele Fälle von Adhäsionsbildung zwischen Darm und Peritonealwunde mitgeteilt werden, so tritt doch bei den allermeisten Laparotomien glatte Heilung der Bauchwunde ein. Ist es wirklich an der Bauchwunde zu Verwachsungen gekommen, so sind es gewöhnlich solche des Netzes. Größere Wundflächen dagegen, wie sie innerhalb des Peritoneums bei der Exstirpation größerer Geschwülste und bei Resektion von Darmstücken gesetzt werden, oder nach Unterbindung des Netzes, ferner bei gynäkologischen Operationen durch Unterbindung des Stieles von Ovarialtumoren und Uterusexstirpationen in der Bauchhöhle zurückbleiben, insbesondere aber dann notwendigerweise erzeugt werden, wenn schon vorhandene Adhäsionen wegen Ileus gelöst wurden, solche ausgedehntere Peritonealdefekte bedürfen zur Bedeckung mit neuem Endothel entsprechend längerer Zeit. Experimente und klinische Beobachtungen (Baisch, Vogel) haben aber zur Genüge dargetan, daß es in diesen Fällen fast mit Sicherheit zu flächenhaften Adhäsionen kommt,

wenn nicht durch zweckmäßige Maßregeln der Entblößung der Wundflächen von Peritoneum vorgebeugt wird.

Begünstigend auf die Adhäsionsbildung bei kleineren und noch mehr bei größeren Peritonealdefekten wirkt die intraperitoneale Blutung. Doch gehen die Meinungen der Autoren über den Einfluß der Blutung innerhalb der Bauchhöhle auseinander. Während die einen (Franz, Klotz) annehmen, daß das Blut ein wesentlicher Faktor für die Entwicklung von Adhäsionen sei, kommen andere (Vogel, Baisch, Pankow) auf Grund experimenteller Untersuchungen zu dem Resultat, daß erst bei Vorhandensein anderer schädigender Momente durch Blutansammlung innerhalb der Bauchhöhle die Wirkung solcher Schädlichkeiten möglich wird. Pankow faßt das Ergebnis seiner experimentellen Untersuchungen über die Bedingungen der Adhäsionsbildung bei Verletzung des visceralen und parietalen Peritoneums dahin zusammen, daß er sagt: „Bei oberflächlicher Läsion des visceralen oder parietalen Peritoneums ohne Blutaustritt erfolgen keine Verwachsungen. Bei tiefergehendem Abschaben des Peritoneum parietale bis zur diffusen punktförmigen Blutung traten in der Hälfte der Fälle Verwachsungen ein. Bei gleicher Behandlung und Stillung der Blutung fand sich nur einmal leichte Adhäsionsbildung". Dieselben Erscheinungen hat auch Baisch in seinen Tierexperimenten beobachtet.

In der Frage, ob Verschorfungen des Peritoneums Adhäsionsbildung verursachen, stimmen entgegen der früher allgemein geteilten Ansicht die Angaben der jüngeren Autoren (Baisch, Pankow) dahin überein, daß Brandschorfe an sich keine Verwachsungen zurücklassen. Nur dann entstünden meist sehr intensive Adhäsionen, wenn die mit dem Thermokauter gesetzte Schädigung derart stark und ausgedehnt wäre, daß sie die prima intentio verhindert, oder aber wenn Blut in größeren Mengen in der Bauchhöhle zurückgeblieben wäre.

Gleich den thermischen Schädigungen sind auch chemische Substanzen die Ursache von intraabdominellen Verwachsungen. Vogel hat durch Ätzung mit Sublimat, Lugolscher Lösung und Lapisstift beim Tiere Verwachsungen erzeugt. Behandlung des Peritoneum mit Jodoform ließ beim Tiere keine Verwachsung entstehen. Beim Menschen werden dagegen vereinzelte Fälle von Ileus auf die Anwendung von Jodoform bei der Versorgung des Stieles zurückgeführt (Kehrer).

Begünstigend bei der Entwicklung der Verwachsungen wirkt auch die Ruhigstellung des Darmes, wie sie gewissermaßen schon physiologisch nach Operationen eintritt und in früheren Zeiten künstlich durch die prinzipielle Darreichung von Opium herbeigeführt bezw. erhalten wurde. Somit bekommt der Darm Zeit zu Verklebungen, die um so fester und ausgedehnter werden, je länger die Darmschlingen im gelähmten Zustand in der Ruhelage verharren müssen. Nach Wilms ist die Zeit, in der Verklebungen auch festerer Art entstehen können, unter Umständen eine sehr kurze: nach 24 Stunden können sie schon so fest sein, daß die Adhäsion nur noch schwer gesprengt werden kann; nach 36 Stunden beobachtete Graser schon so intensive Verklebungen, daß bei Lösungsversuchen eher die Subserosa als die Serosa abgetrennt wurde.

Schließlich muß noch die Tamponade der Bauchhöhle als Ursache von Adhäsionen nach Operationen erwähnt werden. Nach Wilms bilden sich um Tampons als Fremdkörper schnell Verklebungen der anliegenden Darmschlingen, die in der Regel sehr fest sind. „Daß hierdurch Ileus entsteht, ist eine relativ häufige Beobachtung. Handelt es sich um Tamponade in der mittleren Bauchregion nach Operation von allgemeiner Bauchfellentzündung oder Genitalaffektionen, so treten nach Wilms' Erfahrungen Störungen durch die Tampons häufiger auf, als wenn die seitlichen Partien des Bauchraumes dräniert werden. In Fällen,

bei welchen die Inzision in der Linea alba gemacht und dräniert worden war, hat Wilms weit häufiger den mechanischen Ileus durch Verklebung der Darmschlingen entstehen sehen als bei Dränage von perityphlitischen Abszessen. Ähnlich wie Tampons wirken natürlich auch Metallfremdkörper, wie Klemmen, Schieber, die zur Unterbindung der Gefäße dienten und aus besonderen Gründen liegen geblieben sind.“ Ist der Fremdkörperreiz im Abdomen ein ständiger, wie dies bei Unachtsamkeit während der Operation durch Zurücklassen von Instrumenten, Tupfern, Tamponstücken im Bauchraum wiederholt vorgekommen ist, so kann uns die Ausbildung ausgedehntester Adhäsionen nicht wundernehmen.

Werth kommt auf Grund statistischer Beobachtungen zu dem Schlusse, daß in der eigentlichen Rekonvaleszenzperiode nach Laparotomien rein mechanischer Ileus, von Volvulus abgesehen, selten ist. In der Regel handelt es sich um das Zusammenwirken von leichten lokalen Bewegungshindernissen mit Parese mehr oder weniger großer Darmabschnitte. Wir kommen damit zurück auf die schon eingangs erwähnte Kombinationsform von paralytischem und mechanischem Ileus, deren Mechanismus Wilms in seiner Monographie „Der Ileus“ eingehend schildert. „Wenn Darmschlingen, die gelähmt und verklebt sind, gefüllt werden, so kann durch verschiedene Mechanismen innerhalb dieser gelähmten Schlinge ein Verschluß erfolgen, einmal ventilartig, indem die Schlinge, die gebläht ist, den mit ihr parallel laufenden anderen Schlingenschenkel zudrückt, so daß die Wände der leeren Schlinge durch die gefüllte zusammengepreßt werden. Wenn die Schlinge durch ihre Lagerung etwas gezerrt wird, wird dieses Moment leichter eintreten können. Es tritt also eine Knickung mit Ventilverschluß am gelähmten Darm ein in gleicher Weise, wie das bei einem dünnen Gummirohr, das man bei geschlängelter Lage aufbläht, beobachtet wird. Ferner kann durch

die Füllung einer Schlinge ein Verschluß eintreten, wenn die gelähmte Schlinge bei Füllung sich stärker schlängelt und dabei eine Drehung um die Darmachse erfährt. Es entsteht dann ein Wringverschluß, wie Wilms diese Form des mechanischen Darmverschlusses bezeichnet hat. Fixierung der Schlinge durch Verklebung der Darmschenkel untereinander oder an der Spitze begünstigen die Entwicklung der mechanisch wirksamen Momente. Ganz ähnliche Faktoren treten bei Verwachsungen in Wirkung, auch wenn keine Lähmung mehr vorhanden ist.

Zum Schlusse muß noch einer Ileusform Erwähnung getan werden, auf die zuerst Heidenhain im Jahre 1897 hingewiesen hat und von der seitdem eine Anzahl von Einzelbeobachtungen mitgeteilt sind. Es ist dies der durch einen Krampf der Darmmuskulatur bedingte sogen. spastische Ileus. Trotz verschiedener, unter Zugrundelegung der bis 1906 mitgeteilten kasuistischen Fälle gegebener Erklärungsversuche betont Wilms, daß „bei dem Dunkel, das in in allen diesen Fragen noch herrscht, derartige Beobachtungen registriert werden müssen, um auf Grund eines größeren Materials Klarheit zu schaffen".

Bei dem Mangel wirksamer spezifischer Mittel zur Prophylaxe postoperativer Komplikationen überhaupt, im besonderen solcher von seiten des Darmtraktus, kommt es darauf an, die natürliche Widerstandskraft des Patienten vor der Operation durch Allgemeinbehandlung nach Möglichkeit zu erhalten oder vielmehr zu erhöhen, alles zu vermeiden, was die Kräfte des Kranken unnötigerweise abschwächen oder dem Körper bezw. dem Darm direkt schädlich sein könnte. In Fällen, die keine möglichst dringende frühzeitige Operation erheischen und in denen noch genügend Zeit zur Vorbereitung des Patienten übrig ist, kann die Prophylaxe bereits mit einer zweckmäßigen Vorbehandlung im Sinne einer Kraftaufspeicherung für den folgenden operativen Eingriff einsetzen. Die Disposition

zu Erkrankungen nach der Operation herabzusetzen durch eine möglichst ausgiebige Festigung der Körperkräfte unter weitgehendster Schonung derselben während der Vorbereitung, soll nach Krönig erstes Ziel der prophylaktischen Maßnahmen sein.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Prophylaxe ist nun die sorgfältige Ernährung bis unmittelbar an die Operation heran. In gutem Kräftezustand soll der Patient der Operation sich unterziehen, wenn er dem Trauma der Operation nicht unterliegen oder sich schneller von demselben erholen soll. Dahin zielen alle die Vorschläge der Autoren ab, wenn sie, wie Glasgow, Pankow, Schwab und viele andere raten, den zu Operierenden bis zum Mittag des Tages vor der Operation einschließlich die volle Krankenhauskost zu verabreichen. Am Abend dieses Tages soll noch Suppe und am Morgen des Operationstages entweder nichts gegeben werden, wenn die Operation frühzeitig angesetzt ist, oder etwas Kaffee mit Semmel, wenn der Patient erst später an die Reihe kommen soll. Bezüglich der Art der vorbereitenden Diät schlägt Kocher als beste vor die Darreichung von Fleischspeisen, weniger gut von Eierspeisen, mit reichlicher Zufuhr von Getränken. Gemüse, Kartoffeln und Kohlehydrate mit Ausnahme von Zucker sind zu verpönen. Bei Erwachsenen namentlich wäre auch die Milch auszuschließen, weil dieselbe reichlich Stuhl gebe, so günstig sie auch für die Asepsis des Darmes wirken mag.

Obgleich fast alle Autoren für eine Entleerung des Darmes vor der Operation stimmen, verdammen sie doch allgemein das früher übliche prinzipielle Purgieren mit starken Laxantien. Allerdings haben „viele Chirurgen auf die Vorbehandlung des Darmkanals ganz verzichtet und befinden sich wohler dabei. Das ist ganz verständlich. Das Schlimmste, was vorkommen kann, ist, wenn der Patient noch zur Zeit der Operation an künstlichem Durchfall leidet. Es ist nachgewiesen, daß die Wirkung der Abführmittel

die ist, daß mit der Verdünnung des Darminhaltes der Bakteriengehalt zunächst zunimmt und erst mit Nachlaß der Diarrhöe eine erhebliche Verminderung eintritt. Es muß also jede Nachwirkung eines Laxans am Tage der Operation völlig aufgehört haben; dies ist schon wegen der Verunreinigung des Körpers notwendig" (Kocher). Kochers Vorschlag ist daher, den Darmkanal zu entleeren, aber nicht später als 2 mal 24 Stunden vor der Operation. Er gibt deswegen 2 Tage vor der Operation einen Dessertlöffel voll natürlichen Karlsbader Salzes in ein Glas warmen Wassers oder auch 1—2 Eßlöffel Rizinusöl und am Morgen des Operationstages noch ein warmes Seifenklysma zur Entleerung des Rektums. Ist der Darm auf diese schonende Weise genügend entleert, so empfehlen Kocher, Döderlein u. a. zur Beschränkung der Zersetzung und Gasbildung zweckmäßig, ein Darmantiseptikum zu verabreichen. Kocher gibt mit Vorliebe Bismutum subnitricum 6 mal 0,3 pro Tag. Dabei sei die Beseitigung des üblen Geruches der Stuhlgänge bei dieser Medikation meist neben der Schwarzfärbung sehr auffällig.

Einer besonders sorgsamen Pflege und Schonung vor jeder Überanstrengung bedarf ferner das Herz. Es hat der Operation eine eingehende Untersuchung des Herzzustandes vorauszugehen, und event. sich herausstellende Kompensationsstörungen oder sonstige Schäden sind einer gewissenhaften Behandlung zu unterziehen, bevor man dem Herz die gesteigerten Anforderungen der Narkose und der Operation zumuten kann. Schwab empfiehlt genügende Nachtruhe und gibt prophylaktisch Veronal in Verbindung mit Digitalis. Zur Bekämpfung der psychischen Erregung läßt er vor der Operation Morphium mit oder ohne Skopolamin reichen.

Für die unmittelbare Vorbereitung auf die Operation geben Schwab, Vogel u. a. eine Reihe praktischer Winke an. Schwab hält bei der Desinfektion des Patienten

die Vermeidung starker Abkühlung für wichtiger als den Kampf gegen harmlose Bakterien. Der Operationsraum soll gut erwärmt sein, so daß der Kranke ohne zu frieren entblößt liegen kann. Wo die Operation nicht, wie in gut eingerichteten Kliniken, auf elektrisch heizbaren oder durch Warmwasser auf konstanter Temperatur erhaltenen Operationstischen vorgenommen werden kann, hat man die Abkühlung durch warme Kissen und Tücher zu vermeiden zu suchen. Wenn irgend möglich hülle man die Extremitäten und den Oberkörper mit vorgewärmten Flanellüberzügen bezw. Jäckchen ein und beschränke die Entblößung des Körpers auf eine möglichst kleine Fläche. Diese selbst wird nach ihrer Reinigung und der präparatorischen Vorbereitung der Haut noch enger durch sterile warme Tücher abgegrenzt bis auf das notwendige Operationsfeld. Die Instrumente und die Hände des Operateurs und seiner Assistenz sind selbstverständlich möglichst warm zu halten.

Die Operation hat unter den Kautelen strengster Asepsis vor sich zu gehen. Mit Rücksicht auf die fatalen Folgen der Blutung durch Adhäsionsbildung ist exakteste Blutstillung dringend geboten. Während der Operation hat jedes Ziehen und Zerren am Darm oder am Peritoneum zu unterbleiben. Man vermeidet dadurch die oftmals wegen ihrer Kleinheit zu gering geschätzten Läsionen des Peritoneums, die sehr unangenehme Folgen nach sich ziehen können. Wenn irgend möglich unterlasse man das Eventrieren der Därme oder beschränke es auf ein Minimum. Scharfe und spitze Instrumente, wie scharfe Bauchhaken und chirurgische Pinzetten, sind wegen der Gefahr der Verletzungen des Peritoneums bei Laparotomien zu verpönen. Alles unnötige Tupfen und Auswischen in der Bauchhöhle hat zur Vermeidung der nachfolgenden Darmparalyse zu unterbleiben. Wo eine mehr oder weniger große Darmschlinge eventriert werden muß, sorge man für die Erhaltung der natürlichen Wärme des Darmes durch Bedecken

der Därme mit warmen Kochsalzkompressen. Spülungen der Bauchhöhle werden im allgemeinen nicht empfohlen. Wo sie jedoch notwendig sind, wähle man als Spülflüssigkeit am besten sterile, auf etwa 40° erwärmte physiologische Kochsalzlösung und sehe von allen für den Darm und den Organismus nicht gleichgültigen Desinfizientien ab. Manche Operateure (Gottschalk, Morris) warnen wieder vor der Anwendung von Gazekompressen zum Schutz der Därme. Nach ihren praktischen Erfahrungen ist diese Art Schutz keineswegs ausreichend, vielmehr sogar nicht einmal frei von schädlichen Nebenwirkungen. Nach Gottschalk wirken trockene Gazekompressen mit der Dauer austrocknend auf den Darm und können auch die Abkühlung nicht verhüten. Diese Operateure suchen durch eine vollkommenere Laparotomietechnik eine weitgehendste Schonung des Darmes zu erzielen, setzen dadurch die Gefahr der Sepsis auf ein Minimum herab und erhalten dem Darm nach Möglichkeit seine Eigenwärme. Die Gynäkologen vor allem haben der Operationstechnik neue Bahnen gewiesen, seit sie zeigten, daß die Mehrzahl (nach Lehmann 80%) aller gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen auf vaginalem Wege ausführbar ist, und daß die besseren Ergebnisse der vaginalen Köliotomien gegenüber den abdominellen im wesentlichen auf einer ungleich größeren Schonung der Därme vor mechanischen Reizen und der schädigenden Wirkung der Abkühlung und Austrocknung beruhen. Freilich erfordert die vaginale Laparotomie ein ungleich größeres technisches Können als die abdominelle Methode. So kommt es, daß z. B. eine langdauernde, zerstückelnde, vaginale Myomoperation von einer weit besseren Rekonvaleszenz gefolgt ist als eine kürzer dauernde abdominale Myomotomie. Somit sei eine möglichste Einschränkung der abdominalen Operation zugunsten der vaginalen Laparotomie Pflicht des Operateurs, und erstere nur in Fällen anzuwenden, wo die vaginale Methode kontra-

indiziert sei. Kontraindikationen seien maligne Geschwülste bezw. Verdacht der Malignität und abnorme Wachstumsrichtung. Die Größe der Geschwulst spiele keine Rolle, da es durch Morcellement möglich ist, die größten Tumoren zerstückelnd und zerkleinernd zu entfernen. Weiter bewiesen die Gynäkologen, daß es gelingt, bei den meisten Operationen mit einem kleinen Bauchschnitt auszukommen in Fällen, wo die abdominelle Laparotomie indiziert ist. Krönig greift selbst die größten Myome mit dem Pfannenstielschen Fascienquerschnitt an und verlängert den Hautschnitt kaum über 8—10 cm. Er nimmt sich die Zeit, das Myom so weit zu morcellieren, bis es durch die kleine Öffnung hindurchgeht. Ebenso verfährt er bei Kystomen, bei Pyosalpingen, bei Tuberschwangerschaften usw. Für Fälle, bei denen weder mit einem kleinen Bauchschnitt auszukommen noch ein Morcellement möglich, auch die vaginale Methode nicht ausführbar ist, schlagen Gottschalk, Pankow u. a. vor, die Geschwulst bezw. den Uterus vor die Bauchhöhle zu luxieren und das Abdomen sofort wieder bis auf die für die Beendigung der Operation nötige Öffnung zu schließen. Auf diese Weise wird die Geschwulst nun vor der Bauchhöhle unter gleichzeitiger exakter Stumpf- und Stielversorgung wo irgend möglich ohne Beckenhochlagerung abgetragen. So garantiert man bei bequemem und exaktem Arbeiten den Därmen ihre Eigenwärme in vollkommenster Weise, abgesehen davon, daß sie dadurch von jeder mechanischen und thermischen Schädigung, vor der Infektion sehr wohl geschützt liegen, auch nicht mit Wundsekret und Geschwulstinhalt besudelt werden.

Eine der wichtigsten Erfordernisse exakten Arbeitens ist, wie kurz oben angedeutet ist, die Stumpf- und Stielversorgung. Durch peinlich genaue, lückenlose Übernähung und Deckung eines jeden noch so kleinen Peritonealdefektes mit Peritoneum ist es möglich, Adhäsionen und deren Folgen hintanzuhalten. Vor Schluß der Peritonealhöhle

überzeuge man sich nochmals durch Nachfühlen bis zur vollen Gewißheit, ob die Suturen keine Darmschlinge getroffen haben, oder ob nicht eine Darmschlinge zwischen die Lücken der Peritonealnaht sich eingeklemmt hat.

Über die Frage, ob man feuchte oder trockene Asepsis anwenden soll, ist viel diskutiert worden, eine einheitliche Lösung aber weder bei den Chirurgen noch bei den Gynäkologen zu finden. Nach Wilms scheint „die trockene Asepsis, wenn man Zahlen sprechen läßt, etwas weniger Schädigung zu bedingen; so hatte Schauta unter 7300 Laparotomien bei feuchter Asepsis (erste Hälfte) 4 Fälle von Ileus verloren, bei trockener (zweite Hälfte) keinen. Tauffer hatte bei feuchter Asepsis 2,3 % Mortalität (0,57 % Ileusfälle). Aus der Klinik von Zweifel berichtet Uhlmann, daß 1890—1896 nacheinander zuerst Antisepsis, dann trockene, hierauf feuchte Asepsis geübt worden ist mit folgendem Ergebnis. Bezüglich der Darmfunktion (Auftreten der ersten Flatus, der ersten Defäkation) ließ sich ein Unterschied nicht konstatieren. Peritonitis trat ein in 0,6 % der Fälle bei trockener, 1,25 % bei feuchter Asepsis. Von 80 mit feuchter Asepsis operierten Fällen zeigten 4, d. i. 5 % Darmstörungen (zwei starben an Ileus). Bei 23 Zweitlaparotomien nach feuchter Asepsis zeigten sich Adhäsionen in jedem Falle, nur 6 mal waren in diesen Fällen Darmstörungen notiert. Unter 157 Laparotomien hatte Sänger weder einen Todesfall an Infektion noch Darmokklusion. Er gibt der feuchten Asepsis den Vorzug, die trockene Asepsis, bei 132 Köliotomien angewendet, ergab 10 Todesfälle, wovon 5 durch Darmokklusion infolge frischer, peritonealer Verklebungen bedingt waren. Man darf angesichts solcher Differenzen in den Resultaten so kompetenter Autoren diese Verschiedenheit nicht allein durch diese oder jene Art der Asepsis zu erklären suchen. Die Hauptsache wird, wie Menge mit Recht betont, die Asepsis überhaupt sein. Von den Chirurgen scheinen zurzeit die meisten

der trockenen Asepsis, ein kleinerer Teil der feuchten zu huldigen“ (Wilms).

Eine weitere, noch vielfach diskutierte Frage ist die Zweckmäßigkeit der Tamponade. „Die Auffassung über ihre Notwendigkeit schwankt besonders bei den Gynäkologen sehr. Die Häufigkeit oder Regelmäßigkeit der Adhäsionen bei der Tamponade weist darauf hin, daß man ihre Anwendung soviel als möglich beschränken soll. Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei Anwendung der Tamponade durch die Ableitung entzündlicher Sekrete eine größere Sicherheit geschaffen wird gegen eine peritonitische Infektion. Wer seiner Aseptik und Gefäßversorgung, selbst bei Fällen von Pyosalpinx und Appendicitisoperation im Frühstadium sicher ist, wird nicht dränieren, ein anderer in ähnlichen Fällen regelmäßig oder häufig. Viele Gynäkologen verwerfen sogar bei schwereren Pyosalpinxoperationen die Tamponade, ich nenne nur Fritsch. Es entscheidet über die Frage, ob man nach Laparotomien dränieren soll oder nicht, die individuelle Erfahrung. Für uns bleibt trotz aller Dränageempfehlung der Wunsch bestehen, möglichst wenig zu dränieren. Es wird die stärkere Adhäsionsbildung vielleicht etwas verringert durch den Gebrauch von Glasdränröhren statt Gaze und Gummi, wie Kehrer und Hegar sie für Dränage des Douglas angewendet haben; in die durchlöcherten Glasröhren wird Docht oder Gaze zum Absaugen eingeführt“ (Wilms).

Ist die Operation glücklich vollendet, so drohen dem Operierten während des weiteren Verlaufes noch allerlei Gefahren, denen eine zweckmäßige Nachbehandlung vorzubeugen hat. In den früheren Zeiten galt als oberster Satz in den Vorschriften für die Operationsnachbehandlung speziell bei Laparotomien: dem Kranken Ruhe, unbedingte Ruhe zu verschaffen. Die moderne Laparotomienachbehandlung dagegen hat sich die tunlichst frühzeitige Wiederherstellung normaler Lebensverhältnisse als Hauptzielpunkt

ihrer Tätigkeit genommen. Diesem allgemeinen Zwecke dienen die Bestrebungen einer immer mehr wachsenden Anzahl von Chirurgen und Gynäkologen, welche dahin gerichtet sind, durch eine möglichst baldige Anregung der von dem Operationstrauma darniederliegenden Körperfunktionen die Disposition zu Erkrankungen herabzusetzen, unter Garantie für ein in jeder Hinsicht vollkommenes Heilresultat die Rekonvaleszenzzeit nach Möglichkeit abzukürzen und so den Patienten auch aus sozialen Gründen seinem Berufe und dem Erwerbe so schnell als angängig wiederzugeben.

Selbstverständlich steht die Sorge für eine aseptische Heilung der Operationswunde im Vordergrunde aller postoperativen Maßnahmen. Die Laparotomiewunde muß darum durch einen gut abschließenden Verband vor jeder Infektionsmöglichkeit von außen geschützt sein. Der Verbandwechsel hat unter den gleichen Vorsichtsmaßregeln vollkommen aseptisch vor sich zu gehen wie die Operation selbst.

Eine weitere wichtige Aufgabe der Prophylaxe ist es, die Darmperistaltik zur Wiederaufnahme ihrer normalen Tätigkeit anzuregen. Die Anwendung von Opium und Morphium ist darum nur bei spezieller Indikation geboten, sonst dringende Opiumabstinenz anzuraten. Gegen die Schmerzen läßt sich durch Zuspruch sehr viel erreichen. Nur wenn die Schmerzen allzu stark werden sollten, gebe man Chloral oder Hyoscyamin in sehr zweckmäßiger Weise (Anderson). Werth empfiehlt statt Morphium Codeinum phosphoricum in Dosen von 0,01—0,015 subkutan, ein Mittel, das die Darmperistaltik unbeeinflußt läßt und den Schmerz zu stillen vermag.

Ein mächtiger Impuls, den von dem Operationstrauma noch paretischen Darm zur Wiederaufnahme seiner Tätigkeit anzuregen, ist in der möglichst frühzeitigen Bewegung der Operierten gefunden. Nach dem Vorgang der Amerikaner Ries-Chikago und Boldt-Neuyork haben in Deutschland

neben anderen Operateuren ganz besonders Krönig und Kümmel zahlreiche Versuche mit dem Frühaufstehen der Laparotomierten angestellt und dabei äußerst günstige Resultate erzielt. „Bei Kranken, die nach der Operation eine 15—20tägige Bettruhe einhalten müssen, wird der ganze Organismus in seiner Ernährung geschädigt. Der Appetit mangelt, die Bettruhe führt zu Störungen der Darmfunktion. Auch die Gemütsstimmung trägt das ihrige dazu bei, um den Stoffwechsel nicht in so reger Weise vor sich gehen zu lassen. Bringt man dagegen die Laparotomierten bald außer Bett, so schwächt man die Disposition zur Infektion ab, vermeidet mit der Infektion neben anderen unangenehmen Komplikationen nach Laparotomien auch den postoperativen Ileus“ (Krönig). Kümmel sieht in dem Fehlen oder der baldigen Beseitigung des sonst so lästigen und oft quälenden Symptoms der gestörten Darmtätigkeit einen wesentlichen Vorteil des frühen Aufstehens. „Wir wissen ja alle“, so schreibt Kümmel, „wie sehr die Laparotomierten mehr oder weniger unter diesen Beschwerden leiden, wie zahlreich und verschieden die Mittel sind, die zur Anregung der Darmperistaltik angegeben sind, wie trotz Abführmittel und Klysmata, trotz Eserin- und Strychnininjektionen ein quälender Meteorismus sich oft auch an die aseptisch verlaufende Laparotomie anschließt, und wie der Kranke sich erst nach Abgang von Flatus wesentlich erleichtert fühlt. Alle diese Unannehmlichkeiten werden durch ein frühzeitiges Aufstehen rasch gebessert oder treten überhaupt gar nicht in Szene. Bei Anwendung einer Glyzerininjektion in das Rektum oder vorübergehenden Einlagen eines Darmrohres haben wir bei den Operierten, welche früh aufstehen konnten, kaum noch die Anwendung anderer Maßnahmen nötig gehabt. Auch die erste Stuhlentleerung erfolgt meist nach wenigen Tagen spontan, da die fast ausnahmslos mit der Bettruhe verbundene Darmträgheit und Obstipation wegfällt.“ Als Vor-

bedingungen für das Frühaufstehen sieht Krönig im wesentlichen zwei Faktoren an: 1. die Art der Narkose; 2. die Art der technischen Ausführung.

„Verwendet man die Chloroform-Äther-Narkose, vor allem ohne vorausgeschicktes Skopolamin-Morphium, so sind die Nebenwirkungen so stark, daß man am ersten Tage nach einer Laparotomie nicht daran denken kann, die Frau außer Bett zu bringen. Schickt man Skopolamin-Morphium voraus, so sind die Nachwirkungen allerdings geringer, aber immerhin noch nicht gering genug. Erst als Krönig die Rückenmarksanästhesie, mit dem Skopolamin-Dämmerschlaf kombiniert, unter Berücksichtigung aller dazu notwendigen Vorsichtsmaßregeln in Anwendung brachte, erst da sind die Nachwirkungen so gering geworden, daß die meisten Frauen schon am ersten Tage nach der Laparotomie außer Bett kommen konnten. Die Operationstechnik hat Rücksicht zu nehmen einmal auf Erzielung möglichst kleiner Schnitte, dann auf tunlichste Vermeidung der Dränage und feste Naht der Bauchwunde.“ Kümmel empfiehlt ein rasches und blutsparendes Operieren, das für den ganzen Kräftezustand und die spätere Rekonvaleszenz weit günstiger ist als eine lange dauernde Operation.

Im allgemeinen wird in der Kümmelschen Klinik mit dem Aufstehenlassen so verfahren, daß die Patienten veranlaßt werden, sich am Tage der Operation oder am folgenden, nachdem sie sich etwas gekräftigt haben, mehrmals im Bett aufrecht zu setzen. Bewegungen jeder Art, soweit irgend möglich, sind dem Patienten schon sofort nach der Operation gestattet. Diejenigen entschlosseneren Kranken, die es können und wollen — und das ist jetzt die Mehrzahl —, dürfen schon am ersten Tage kurze Zeit aufstehen und sich in den Sessel setzen. Manche machen auch sogleich Gehversuche. Am zweiten Tage, spätestens am dritten, pflegen alle Patienten, bei denen das Frühaufstehen überhaupt in Betracht kommt, das Bett zu ver-

lassen. Vorsichtige Gehversuche schließen sich an und werden dann rasch steigend mehr und mehr fortgesetzt. Daß es individuell sehr verschieden ist, welche Fortschritte die einzelnen Patienten machen und in welchem Tempo, ist selbstverständlich. Außer einem Spannungsgefühl und Schmerzgefühl in der Wunde, was natürlich wieder individuell sehr verschieden empfunden wird, wurde von den Patienten über keine Belästigung geklagt."

Dem gleichen Zweck einer allgemeinen Kräftigung und Hebung des Allgemeinbefindens, nicht zuletzt auch einer energischen Anregung der Magen- und Darmfunktion, dient die Verabreichung reizloser, fester Kost bald nach der Operation. Walcher gibt den Laparotomierten, sobald der Magen der chloroformiert gewesenen Patienten etwas vertragen kann, feste Nahrung, wodurch eine genügende Peristaltik zur Fortschaffung der Ingesta ausgelöst wird. Kraske gibt Magenoperierten schon vom ersten Tage der Operation ab kleine Quantitäten Milch, Bouillon, Beeftee usw. zu trinken und geht nach wenigen Tagen schon zu konsistenterer Nahrung über, ohne daß er dabei jemals unangenehme Folgen erlebt hat. Im Gegenteil hat er bei dieser Behandlung bessere Erfolge erzielt als bei der früher üblichen Abstinenz. Ängstliche Diät, insbesondere aber gar das strenge Fastenlassen der Operierten, bringen durch Steigerung der Entkräftung der durch die Operation allein schon hart mitgenommenen Patienten und durch die Unterdrückung des Wiederbeginns der Darmfunktionen mehr Nachteile als Vorteile. Deswegen neigt auch die überwiegende Mehrzahl der Operateure einer möglichst frühzeitigen, intensiven Ernährung nach der Operation zu, und verbunden mit einer tunlichst baldigen Bewegung der Patienten sind ihre Resultate die denkbar günstigsten.

Abgesehen von der mehr natürlichen Anregung der Darmperistaltik durch frühzeitige Bewegung und Dar-

reichung angemessener Kost existieren noch eine Reihe von Möglichkeiten, die Darmtätigkeit künstlich in Gang zu bringen. Über das Unzweckmäßige und Schädliche des übermäßigen Purgierens mittels starker Laxantien ist bereits oben gesprochen worden. Leichte Abführmittel dagegen können in den meisten Fällen ohne Schaden schon am zweiten Tage nach der Operation gegeben werden. Vielfach aber wird die medikamentöse Anregung der Darmperistaltik durch weniger eingreifende Maßnahmen ersetzt. Die bekanntesten Mittel zur Erzielung einer Entleerung sind Glyzerin- oder Ölklysmen, Einläufe von Wasser oder auch Kochsalzlösung, etwas stärker wirken Seifenklysmen event. mit Zusatz von Terpentinöl. Dazu werden warme Kompressen auf den Leib gelegt und ein Darmrohr eingeführt. Gegen beginnende Peritonitis sind kalte Umschläge auf den Leib, womöglich kalte Einpackungen von günstiger Wirkung. Von mehreren Autoren wird es dringend empfohlen, den Kranken des öfteren zu einem Lagewechsel zu veranlassen. Der Laparotomierte soll jede gewünschte und bequeme Lage einnehmen dürfen und längeres Liegen in derselben Stellung tunlichst zu vermeiden suchen. Seitenlagerung wird dabei als äußerst empfehlenswert von den Autoren angegeben, kurz, man immobilisiere den Patienten so wenig als möglich. Vor der Massage des Abdomens, die einige Operateure mit gutem Erfolge anwenden, warnen andere wieder. Häberlin will schon sehr oft durch eine häufige Applikation der Massage des ganzen Abdomens subjektive und objektive Erleichterung erzielt haben und rät nur in jenen Fällen davon ab, wo ein Eiterherd mit dem Darm in naher Berührung steht, also Adhäsionsbildung erwünscht ist und die Massage durch Sprengung der bereits bestehenden Verklebungen direkte Gefahren herbeiführen kann. Von guter Wirkung und weniger gefährlich als die Massage erweist sich die Faradisation bezw. die Galvanisation des Abdomens.

Jerusalem empfiehlt schließlich als vortreffliches prophylaktisches Mittel für postoperative Darmstörungen die Anwendung Bierscher Saugglocken. Er will damit hartnäckige Obstipationen gebessert und Schmerzen in der Laparotomiewunde, deutlich fühlbare Resistenzen, beseitigt und derbe Wundnarben dadurch weich gemacht haben. Es waren dabei zwischen 6—22 Sitzungen vonnöten.

Als ein gutes Prophylaktikum wird von einer großen Zahl von Autoren die subkutane Anwendung von Physostigmin angeraten. Es regt die Peristaltik an und verursacht, wie beim Tierexperiment nachgewiesen, heftige Darmbewegungen. Vogel empfiehlt die subkutane Injektion in Dosen von 0,0004 g 3 mal täglich. Craig hat noch auf dem Operationstische Physostigmin injiziert und treffliche Wirkung erzielt. Ähnliche sehr ermutigende Erfolge können Fritsch, Arndt, Rubritius, Offergeld u. a. berichten.

Weniger prophylaktische als vielmehr therapeutische Anwendung findet die subkutane Darreichung von Atropin. Wilms schreibt darüber: „Die bis jetzt vorliegenden klinischen Erfahrungen über die Wirkung der subkutanen Atropininjektionen bei Ileus erschweren ein endgültiges Urteil über die Brauchbarkeit dieses Mittels, da in vielen Fällen, bei denen Atropin angewandt wurde, einesteils die Diagnose unsicher war und außerdem andere Mittel vorher oder gleichzeitig angewendet wurden. Man nimmt allgemein an, daß bei Lähmungsileus Atropin am Platze sei, also der dynamische Ileus das Hauptfeld der Behandlung abzugeben hätte. Einer Anwendung auf Geratewohl, oder, wie das einzelne Autoren sogar wollen, bei allen Ileusfällen, muß auf das entschiedenste entgegengetreten werden. Dagegen kann z. B. bei Fällen von postoperativem Lähmungsileus, wenn andere Methoden zur Beseitigung der Darmlähmung versagt haben, sehr wohl eine Atropininjektion vorgenommen werden. Bei echtem, mechanischem Ileus

ist die Anwendung von Atropin meiner Meinung nach nicht erlaubt, auch wenn einzelne Fälle beobachtet worden sind, bei denen durch einen glücklichen Zufall das mechanische Hindernis sich gelöst hat". Die Dosis des zu verabreichenden Atropins ist individuell ganz verschieden. Einige Autoren haben schon mit 0,001 g Erfolg gesehen, während andere sich veranlaßt sahen, bis 0,002, 0,003 und 0,004, ja sogar 0,005 g zu verabfolgen.

Schließlich ist auch noch die subkutane Darreichung von Strychnin zur Beseitigung der Darmlähmung, speziell der postoperativen, empfohlen worden. Grube hat schon 1901 gute Erfolge erzielt, auch Jaffé befürwortet die Anwendung, zuerst wurde es von Martin gegen postoperativen Ileus empfohlen. Grube gibt 24 Stunden nach der Operation 0,003 g, bei keiner Wirkung nach 3 Stunden nochmals die gleiche Dosis, bei wiederum negativem Erfolg 3 Stunden später 0,004 g. Bei Versagen der letzten Dosis bis zur Maximaldosis von 0,01 g wurde 3—4 Stunden nachher ein Glyzerineinlauf von 30 g, in einigen Fällen auch ein Kochsalzeinlauf (ca. 1 l einer 0,6 %igen Lösung) gegeben, auf welche nach kürzerer oder längerer Zeit, spätestens aber in 4—5 Stunden, Flatus abgingen.

Literaturverzeichnis.

Albrecht, Zentralblatt für Gynäkologie 1907. 17.
Anderson, ebenda 1903. 27.
Arndt, ebenda 1904. 28.
Baisch, ebenda 1904. 28. 1905. 29.
Boldt, ebenda 1905. 29.
Craig, ebenda 1905. 29. 1906. 30.
Döderlein, ebenda 1896. 20.
Engström, ebenda 1897. 21.
Franz, Zeitschrift für Geburtshilfe Bd. 47.
Fritsch, Zentralblatt für Gynäkologie 1903. 27.
Fritsch, Lehrbuch der Frauenkrankheiten.
Glasgow, Zentralblatt für Gynäkologie 1902. 26.
Goldberg, ebenda 1906.
Gottschalk, ebenda 1904. 28.
Graser, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1888. 27.
Grube, Zentralblatt für Gynäkologie 1901. 25. 1903. 27.
Heidenhain, Langenbecks Archiv 57.
Jaffé, Zentralblatt für Gynäkologie 1903. 27.
Jerusalem, Münchner medizinische Wochenschrift 1908. 21.
Kehrer, 4. Gynäkologenkongreß 1891.
Keßler, Frommels Jahrbuch für 1906.
Klotz, Zentralblatt für Gynäkologie 1892. 16.
Köcher, Chirurgische Operationslehre.
Krecke, Zwei Jahre Chirurgie.
Krönig, Monatsschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 1907. XXV. 6.
Kümmel, Deutsche medizinische Wochenschrift 1909.
Landau, Münchner medizinische Wochenschrift 1908.
Lehmann, ebenda 1908.
Lichtenstein, Zentralblatt für Gynäkologie 1906. 44.
Morris, Frommels Jahrbuch für 1906.
Offergeld, Archiv für klinische Chirurgie 1906. 79 und Zentralblatt für Gynäkologie 1906. 2.
Olshausen, Zentralblatt für Gynäkologie 1888. 12.
Pankow, 78. Versammlung deutscher Ärzte und Naturforscher. Stuttgart.

Pankow, Zentralblatt für Gynäkologie 1904. 28.
Peters, ebenda 1906. 2.
Peters, Monatsschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 1905. V.
Reichel, Lehrbuch der Nachbehandlung nach Operationen.
Ries, Zentralblatt für Gynäkologie 1905. 29.
Rubritius, Beiträge zur klinischen Chirurgie 1907. 52.
Schwab, Münchner medizinische Wochenschrift 1908. 16.
Simmonds, Deutsche medizinische Wochenschrift 1909. 30.
Tillmanns, Lehrbuch der speziellen Chirurgie.
Vogel, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1903. 63.
Vogel, Zentralblatt für Gynäkologie 1904. 28.
Walcher, ebenda 1905.
Werth, Deutsche medizinische Wochenschrift 1899.
Wilms, Der Ileus.

Spezialdruckerei für Dissertationen, Robert Noske, Borna-Leipzig.

Lebenslauf.

Geboren am 15. Juli 1882 zu Pfettrach in Bayern, besuchte ich die Volksschule meines Heimatsortes und in Landshut, wurde Schüler des humanistischen Gymnasiums in Landshut und des Ludwigs-Gymnasiums in München und erhielt im Juli 1902 in Landshut das Reifezeugnis. Vom 1. Oktober 1902 bis 31. März 1903 diente ich beim Kgl. Bayer. 2. Infanterieregiment „Kronprinz“ in München und bezog gleichzeitig als Studierender der Medizin die Universität München. Im Frühjahr 1905 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab und studierte dann während der klinischen Semester an der Universität Freiburg i. Br., wo ich im Dezember 1907 die ärztliche Staatsprüfung bestand. Als Medizinalpraktikant war ich an der Universitäts-Frauenklinik in Freiburg und am städtischen Krankenhause in Konstanz tätig. Am 6. Januar 1909 erhielt ich meine Approbation, und am 22. Januar 1909 promovierte ich in Freiburg i. Br.